

Padova, 18 novembre 2021

WATER AND GEOLOGICAL RISK ENGINEERING

Strumenti moderni, modelli matematici e droni per prevenire i rischi idrologici e geologici

Sabato 20 novembre la presentazione del nuovo corso di laurea magistrale dell'Università di Padova per fronteggiare il clima che cambia

In un rapporto del 2018, l'Ufficio delle Nazioni Unite per la mitigazione dei disastri (United Nations Office for Disaster Reduction) ha evidenziato come il 90% dei disastri nel mondo sia causato da piene, tempeste, frane e altri eventi estremi innescati dall'acqua nel suo ciclo idrologico. Dal 1998 al 2017 sono circa 3 miliardi le persone interessate da questi fenomeni idrogeologici. A livello mondiale questi eventi pesano il 69% della totalità delle perdite economiche causate dai disastri di qualsiasi natura. In Italia, da un'indagine del Dipartimento della Protezione Civile, risulta che il 75% delle richieste di dichiarazione dello stato di emergenza da parte delle Amministrazioni locali, tra il 2012/2018, siano imputabili ai disastri indotti dall'acqua. Il 91% dei Comuni italiani si trova in zone classificate come ad alto rischio di frane e allagamenti. A fronte di questo quadro, gli approcci e le discipline ingegneristiche tradizionali non sono adeguati a risolvere le problematiche legate al rischio idrogeologico.

È dunque in questo contesto che nasce il nuovo Corso di Laurea Magistrale in ***Water and Geological Risk Engineering*** dell'Università di Padova: esso vuole formare esperti nell'analisi, monitoraggio e mitigazione dei rischi connessi ai fenomeni calamitosi di origine idrologica e geologica quali piene, movimenti di sedimento/terreno ad esse associati ed eventi siccitosi.

Sabato 20 novembre, alle ore 10.00, nella nuova sede del corso di laurea - di via Badaloni 2 a Rovigo -, verrà presentato il Corso di Studi in Ingegneria per il Rischio Idrogeologico (***Water and Geological Risk Engineering***) dell'Università di Padova. Il corso, tra i pochi attivati in Italia, possiede un forte carattere interdisciplinare, non comune per una laurea magistrale in ingegneria, e mette in campo eccellenze di livello internazionale complementari che collettivamente coprono tutti i campi di ricerca e di tecnica applicata coinvolte nel "continuo idrogeologico": tra tutti i processi di trasporto dell'acqua e del sedimento dai rilievi, alla pianura, agli estuari, alla zona costiera oltre che la valutazione della pericolosità e del rischio idrologico e geologico.

Dopo il saluto di **Daniela Mapelli**, Rettrice dell'Università di Padova, e delle autorità, prenderà la parola **Marco Marani**, Presidente del corso di laurea.

«La Laurea Magistrale in ***Water and Geological Risk Engineering*** – dice Marco Marani – risponde a una delle sfide principali che attendono la nostra società: la riduzione del rischio idrologico e geologico in un clima che cambia. Questa sfida richiede un approccio interdisciplinare e la conoscenza e capacità di utilizzare strumenti moderni, quali i modelli matematici, il rilevamento satellitare e da drone, per superare i limiti disciplinari e sviluppare interventi a differenti scale, da quella locale, a quella nazionale, a quella globale. Gli studenti in WGRE – **sottolinea Marani** – potranno conoscere i processi fisici che generano il rischio idrologico e geologico e apprendere gli strumenti conoscitivi e

predittivi più moderni a Rovigo, da un gruppo di docenti che costituisce un'eccellenza a livello internazionale nel campo delle risorse idriche. L'importanza dei temi del rischio idrologico e geologico è testimoniata anche da un fatto molto concreto. I miei colleghi e io riceviamo, infatti, di gran lunga più richieste di segnalazione di giovani laureati, da parte di enti e grandi studi, di quanti non siano i laureati annualmente in queste discipline».

«Una proposta didattica di altissimo livello si insedia in un immobile recuperato e complessivamente dedicato ad iniziative di formazione e di innovazione tecnologica e digitale - dice **Edoardo Gaffeo**, Sindaco di Rovigo -. Questo nuovo arricchimento dell'offerta universitaria nella nostra città sviluppa i legami con le specificità del territorio ed apre opportunità di rapporti internazionali sia per le competenze della docenza che per la provenienza degli studenti».

«Una novità importante, che è il frutto di un lavoro di squadra e contribuisce a consolidare la presenza dell'università a Rovigo. Un'occasione di respiro internazionale per Rovigo e per il Polesine – afferma il Presidente del Consorzio Università Rovigo **Diego Crivellari** – che rappresenta un tassello fondamentale per la crescita complessiva di un territorio; oggi ci sono realmente tutte le condizioni per pensare Rovigo come città universitaria».

Alla presentazione seguirà la **tavola rotonda** dal titolo “*Sinergie tra educazione, ricerca e applicazione per la gestione del rischio idrologico e geologico*”, coordinata da **Marco Borga** e **Nicola Surian** del Comitato Ordinatore del corso di laurea, che vedrà la partecipazione di **Gianpaolo Bottacin**, Assessore Regione del Veneto, **Alessandro Bratti**, Direttore Generale Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, **Marina Colaizzi**, Segretario Generale Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali, **Andrea Crestani**, Direttore ANBI - Regione Veneto, **Marco Zorzan**, Responsabile tecnico Ufficio Operativo di Rovigo - Agenzia Interregionale per il Fiume Po, **Andrea Rinaldo** dell'Università di Padova e **Leonardo Raito**, Presidente Ambito Territoriale Ottimale (ATO) Polesine.

La presentazione, che vede il contributo della Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo e il sostegno di Comune di Rovigo e Consorzio Universitario Rovigo, si concluderà con la visita alla nuova sede del corso, recentemente ristrutturata con il finanziamento della Cariparo. L'edificio è condiviso con iniziative di rilievo culturale, quale l'Urban Digital Center, realizzato dal Comune di Rovigo. Questa nuova laurea magistrale dell'Università di Padova va inoltre ad arricchire l'offerta formativa promossa dal Consorzio Universitario Rovigo, contribuendo a creare un significativo polo universitario nella città.

Il corso

Da alcuni decenni i fenomeni si svolgono e si determinano su scala regionale, continentale e globale, anziché locale. La preparazione a tali fenomeni e le soluzioni di adattamento e mitigazione devono ovviamente essere formulate e valutate quantitativamente alle medesime scale.

Le attività di monitoraggio e modellazione del rischio idrogeologico, sia pre- che post-evento, richiedono conoscenze interdisciplinari e la capacità di interagire con competenze di varia estrazione (geologia, scienze dell'atmosfera, scienze legate all'ambiente) non ricomprese nelle discipline ingegneristiche tradizionali.

I metodi che si affidano alle sole discipline ingegneristiche tradizionali non sono in grado di fornire alla prossima generazione di ingegneri la capacità di comprendere e tenere in conto le radici e le

implicazioni globali dei fenomeni calamitosi indotti dall'acqua nel ciclo idrologico, né, tantomeno, gli strumenti per la loro mitigazione in un contesto globale e sostenibile. Anzi, richiedono la capacità di affrontare problemi non standardizzati con approcci non ancora convenzionali nella professione, ma già acquisiti dal punto di vista delle conoscenze scientifiche.

Per questa ragione il corso possiede un **forte carattere interdisciplinare**, non comune per una laurea magistrale in ingegneria: questa impostazione è possibile attraverso la collaborazione interdipartimentale tra gruppi di ricerca internazionalmente riconoscibili nei campi dell'idrologia, della dinamica dei fluidi nell'ambiente, della geologia e geomorfologia, delle scienze e tecniche agro-forestali. I membri del Comitato Ordinatore sono un'ulteriore testimonianza del marcato carattere interdisciplinare del progetto didattico: Marco Marani è del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, Marco Borga del Dipartimento di Territorio e Sistemi Agro-Forestali e Nicola Surian del Dipartimento di Geoscienze. Questi tre dipartimenti unitamente con quello di Agronomia, Animali, Alimenti, Risorse naturali e Ambiente mettono in campo eccellenze di livello internazionale nei loro rispettivi campi. **L'internazionalità del corso** di laurea sta anche nella totale erogazione in lingua inglese che ha attratto immatricolati dal Canada all'India, dall'Indonesia al Brasile.

Le materie di studio WGRE vertono sull'analisi, modellazione e progettazione di misure di mitigazione del rischio a diverse scale spaziali, in relazione all'uso del territorio e alla copertura vegetazionale, alla gestione delle risorse idriche in tempi di cambiamento climatico (intensificazione degli estremi, scarsità dell'acqua, salinizzazione degli acquiferi), alla valutazione quantitativa e alla mitigazione degli effetti delle piene, alla gestione sostenibile di ambienti di estuario e lagunari in risposta a cambiamenti del livello del mare e alle pressioni antropogeniche, alla modellazione e gestione della dinamica costiera sotto la spinta di forzanti umane e climatiche, all'identificazione dell'esposizione e della vulnerabilità della società al rischio idrogeologico, alla caratterizzazione del rischio percepito e all'educazione al rischio ambientale. Oltre alle tecniche tradizionali di monitoraggio del rischio idrogeologico in campo, faranno parte della preparazione di un Ingegnere del Rischio Idrogeologico metodi di osservazione da telerilevamento, che soli permettono di accedere a scale spaziali continentali e globali e produrre osservazioni in aree non strumentate (applicazioni in aree remote e in paesi in via di sviluppo).

Info Corso:

<https://www.unipd.it/en/educational-offer/second-cycle-degree/engineering?tipo=LM&scuola=SI&ordinamento=2021&key=IN2587&cg=engineering>